

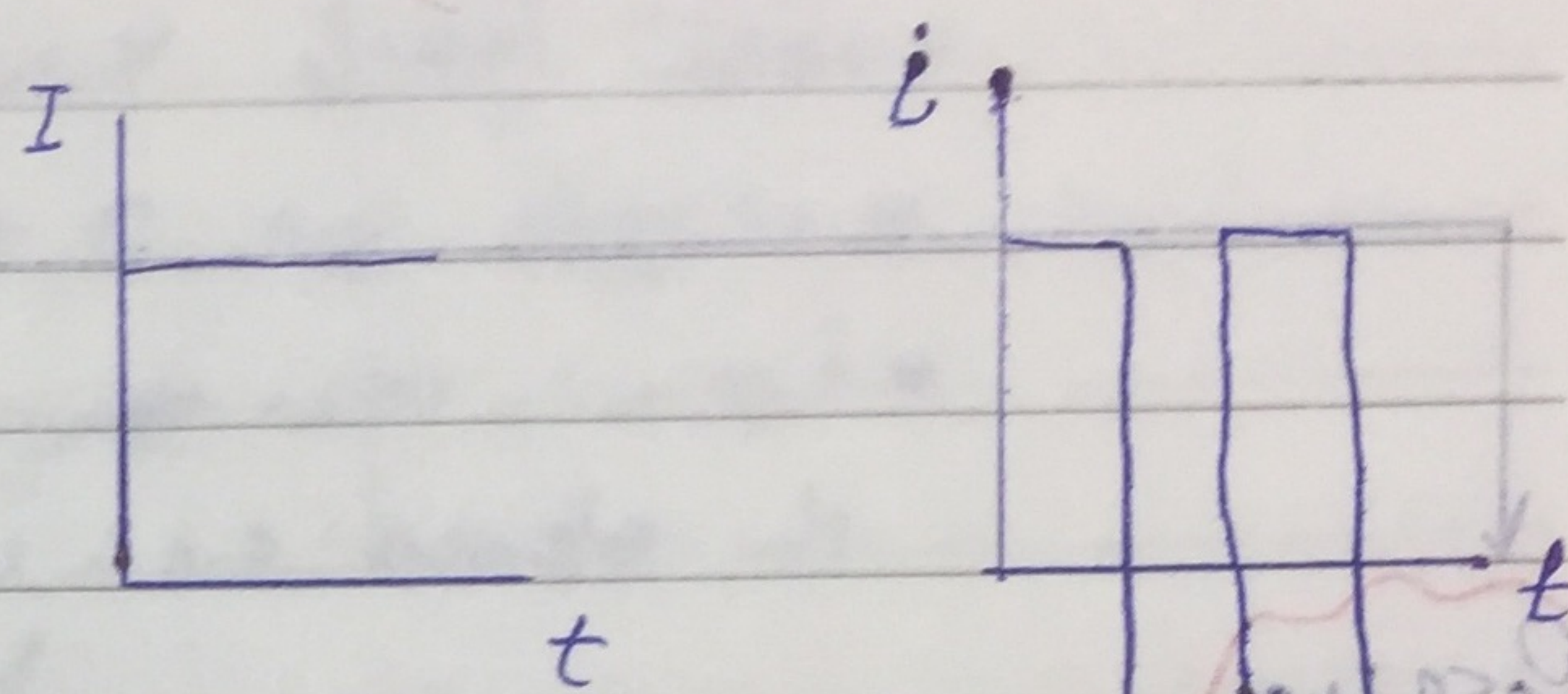
Rev.

elements of any circuit - (5 types)

Variables:-

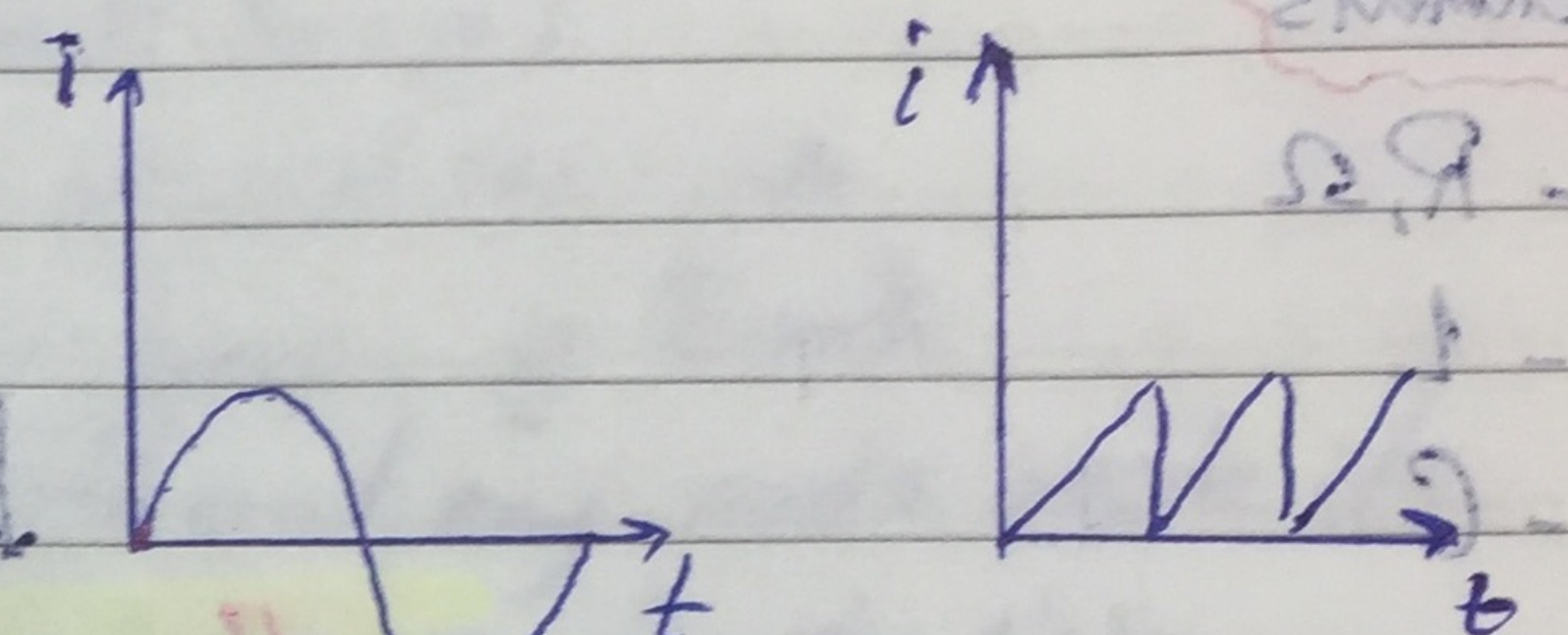
* Current

I DC
 i AC



* voltage

V
 v

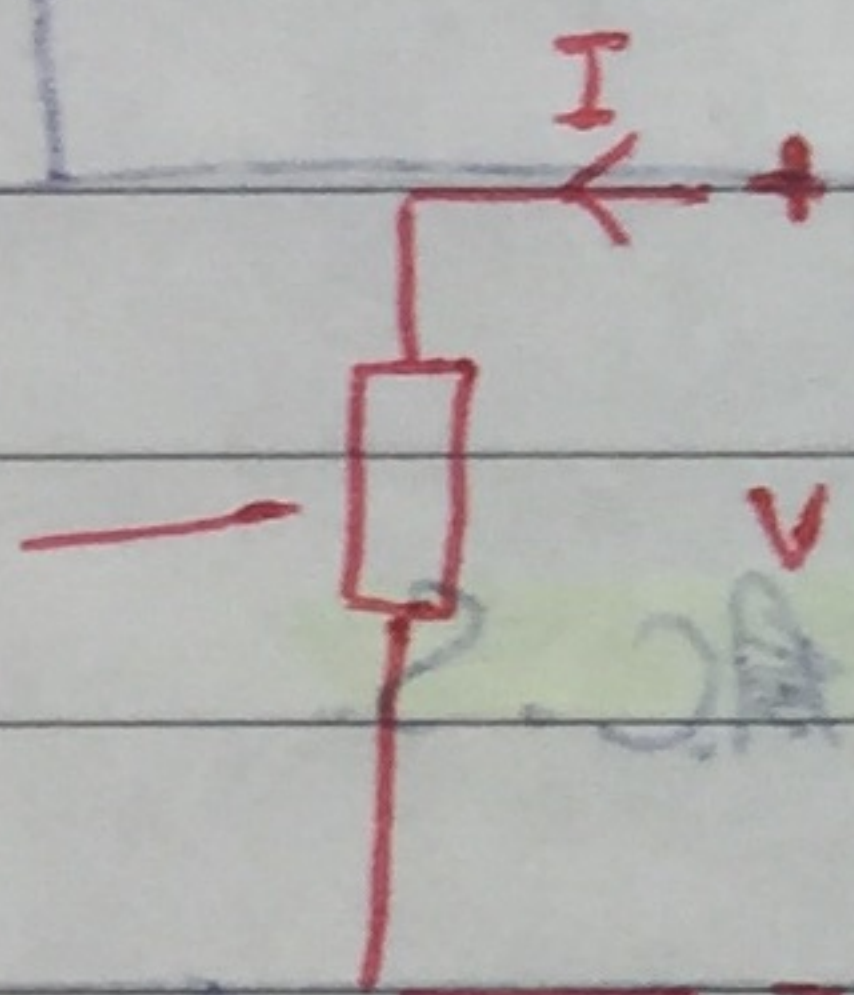


* Power

Power

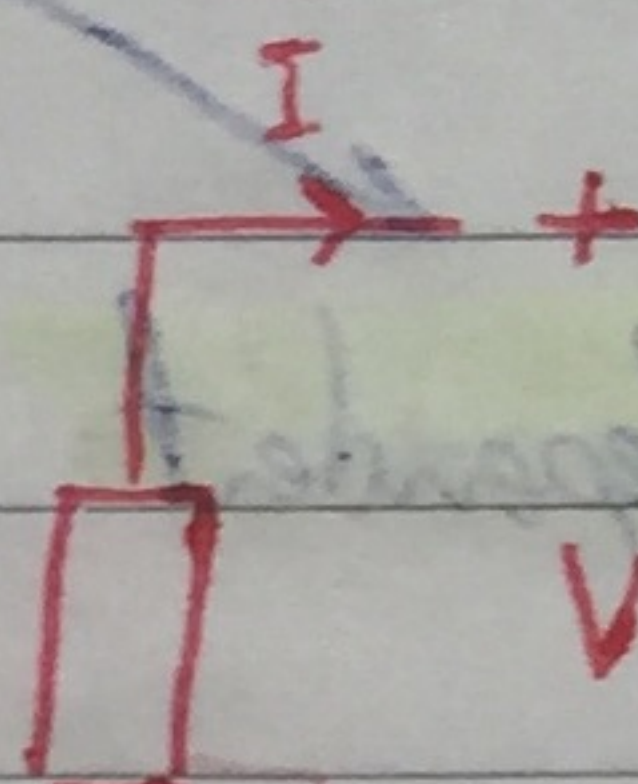
$$P_{\text{instantaneous}} = v i$$

element



P_{+ve}
(disipated)

* لو العنصر يبداء في طاقه من اوجب قيار
بيد الطاقة موجبة.

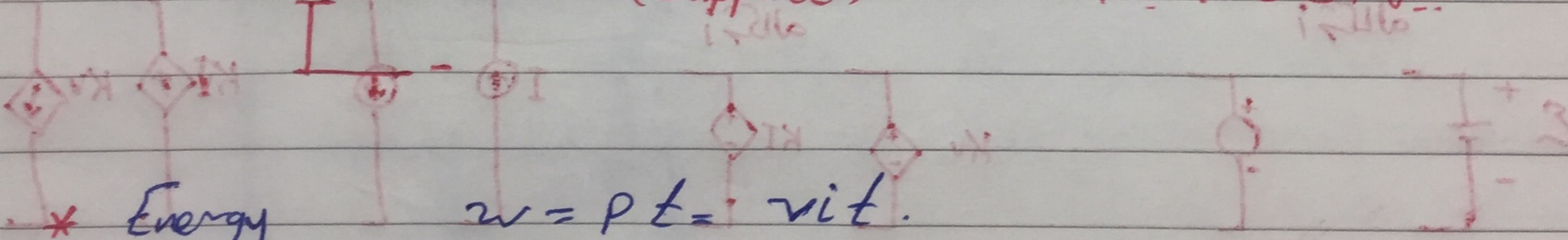


P_{-ve}
(supplied)

* لو العنصر بيد في طاقه من اوجب قيار
بيد الطاقة سالبة.

* Energy

$$w = P t = v i t$$



elements of any circuit :- (2 type)

Passive elements

- R, Ω
- L
- C

* active elements

- Power supply

voltage source

فولتية ثابتة على طرفي الحمل
مما تغير التيار

Current source

تيار ثابت على طرفي الحمل
مما تغير الفولت

indep dc v.s.

AC v.s.

Dc A.C.S.

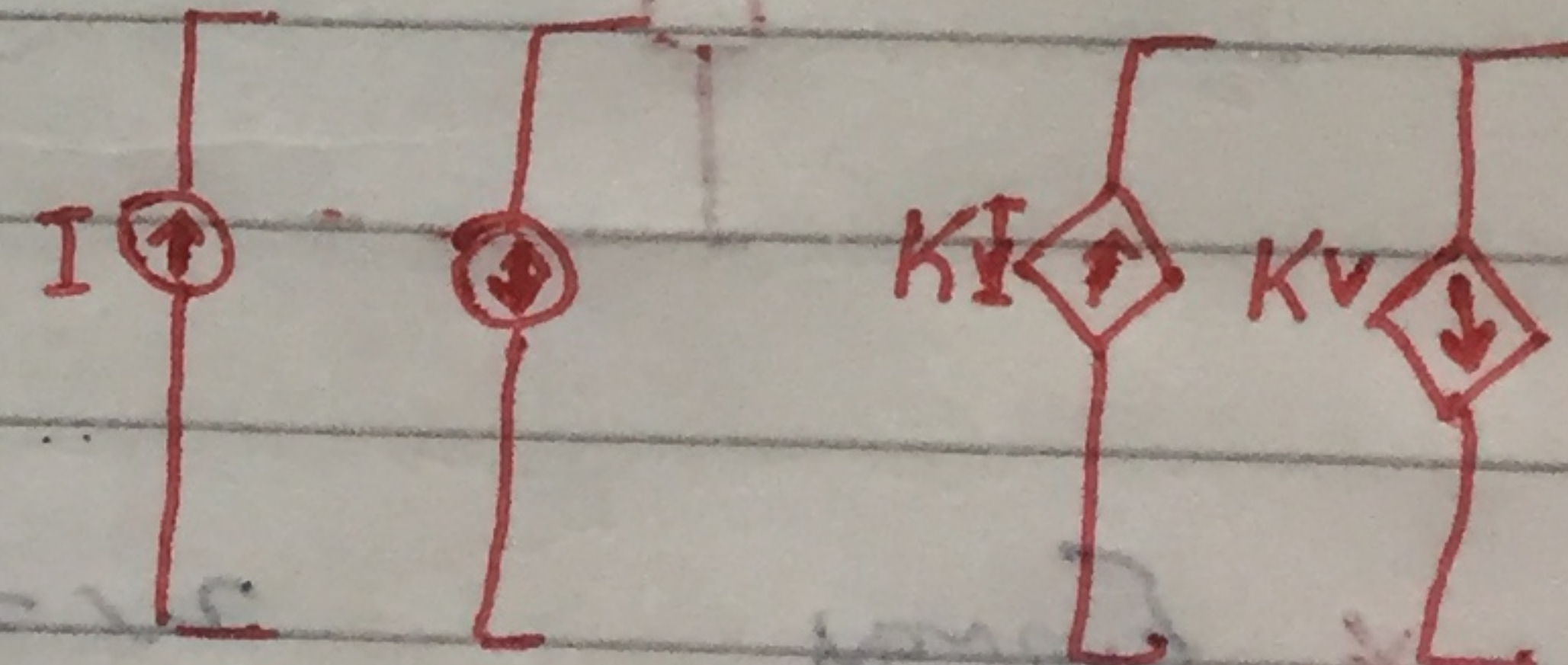
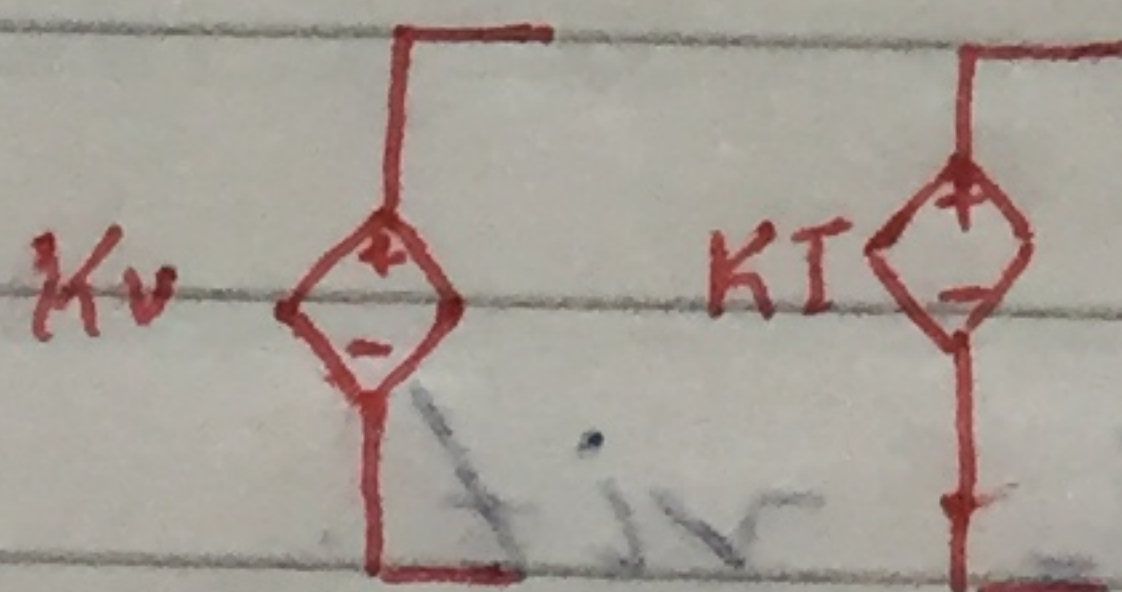
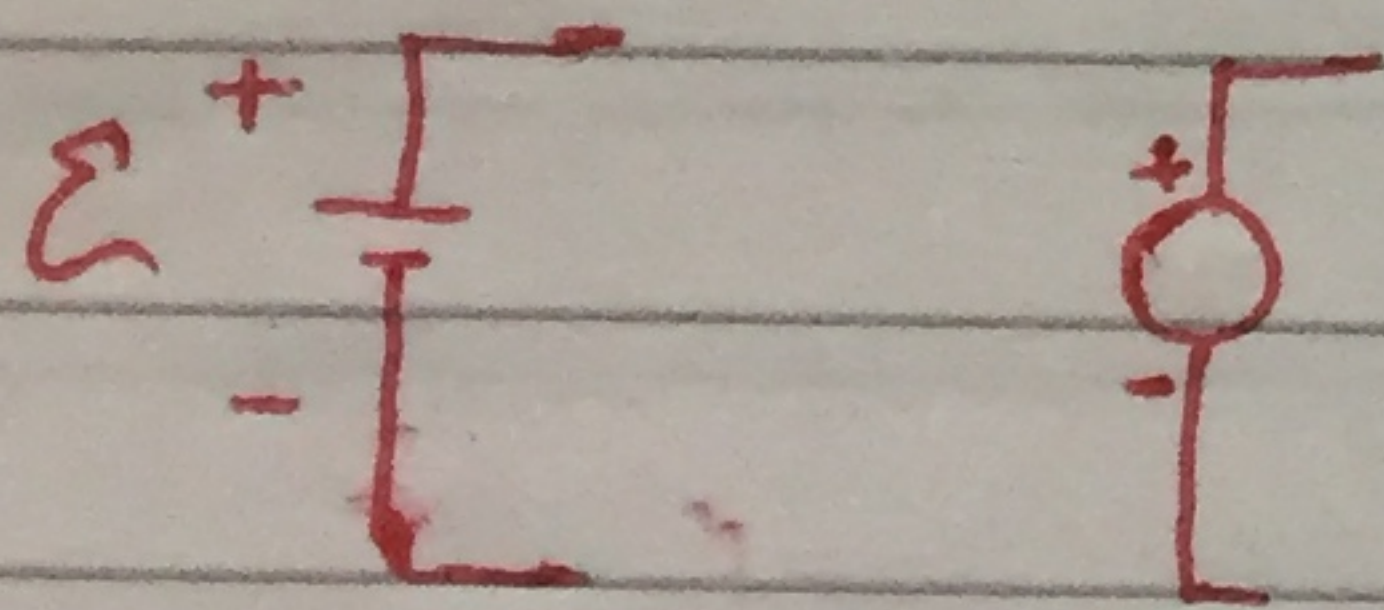
Ac Cs

Independent

dependent

Independent

dependent



"لا يعتمد الفولت على مكونات الدائرة ولكنه ثابت"

"الفولت يتغير تبعاً لمكونات الدائرة"

* Basic Concepts :-

* Node: (n)

* نقطة اتصال 3 عناصر أو أكثر

* Branch: (b)

* فرع بين 2 Node

* Loop: (L)

* أي مسار مغلق يمر ببعض العناصر

ال Node مرة واحدة فقط

$$L = B - n + 1$$

L (Independent loop)

عدد الحلقات المستقلة

" Loop و Branch مشترك مع Loop ثانية "

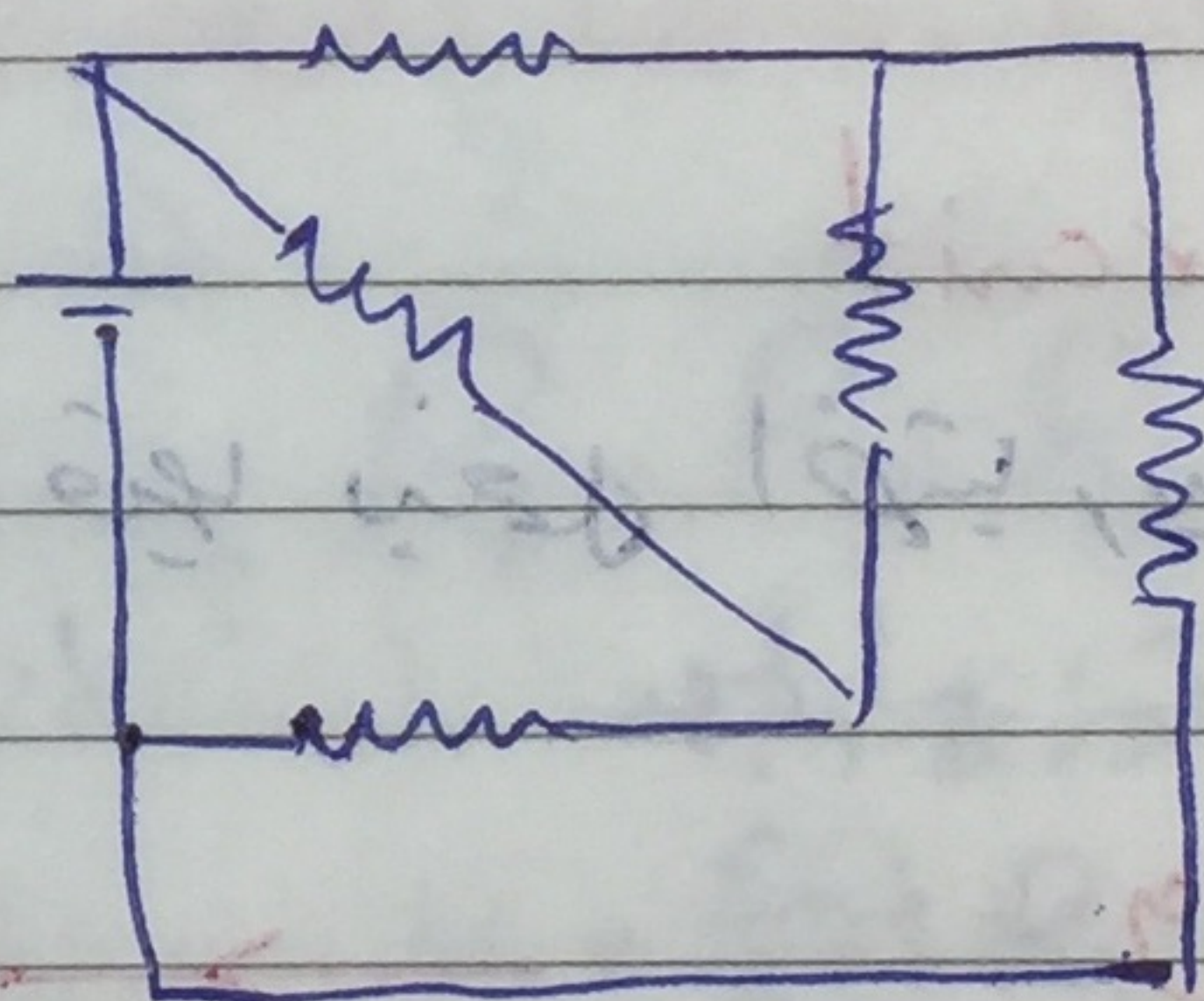
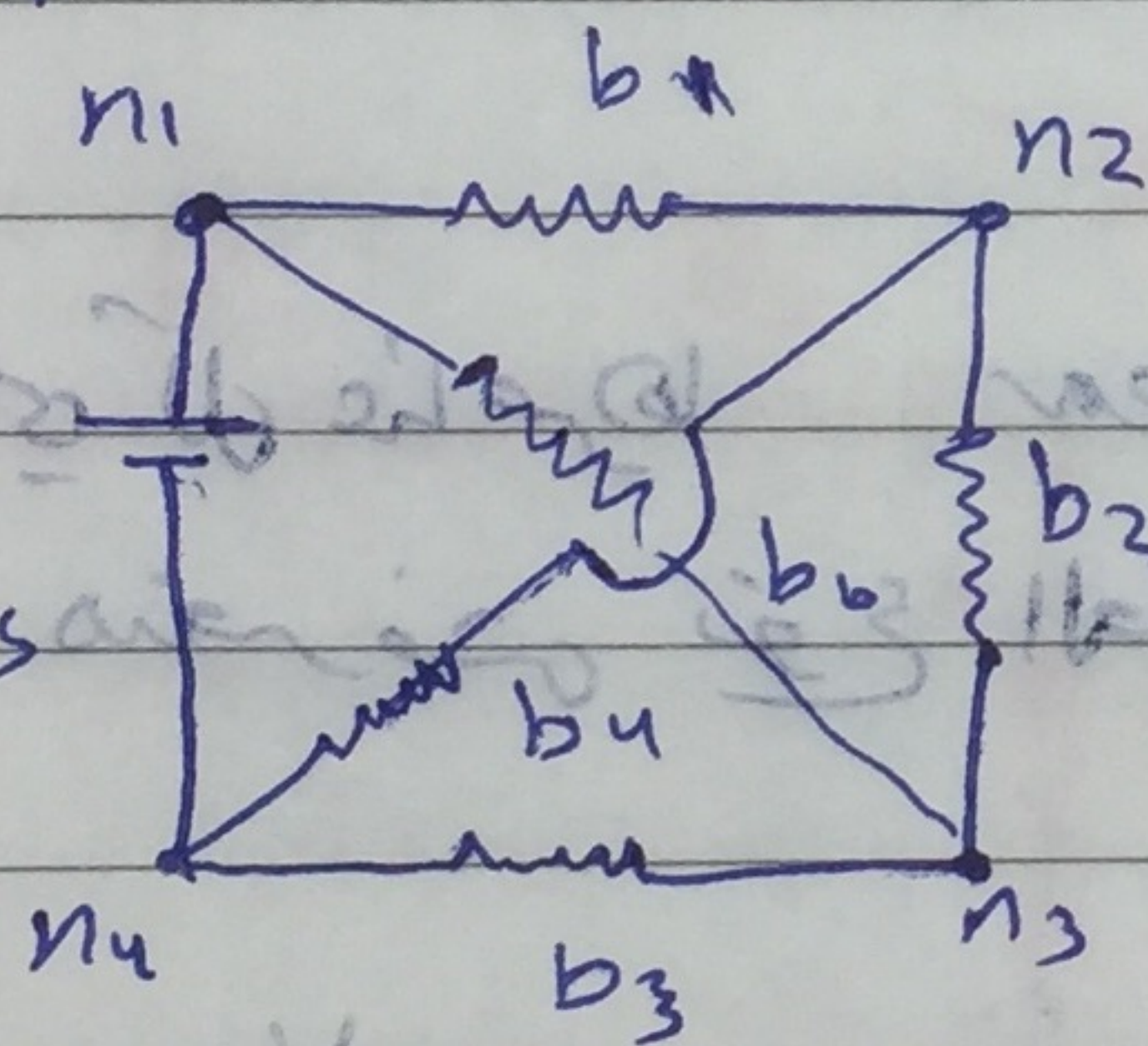
* mesh:

A small loop without any node inside it.

* planer circuit:

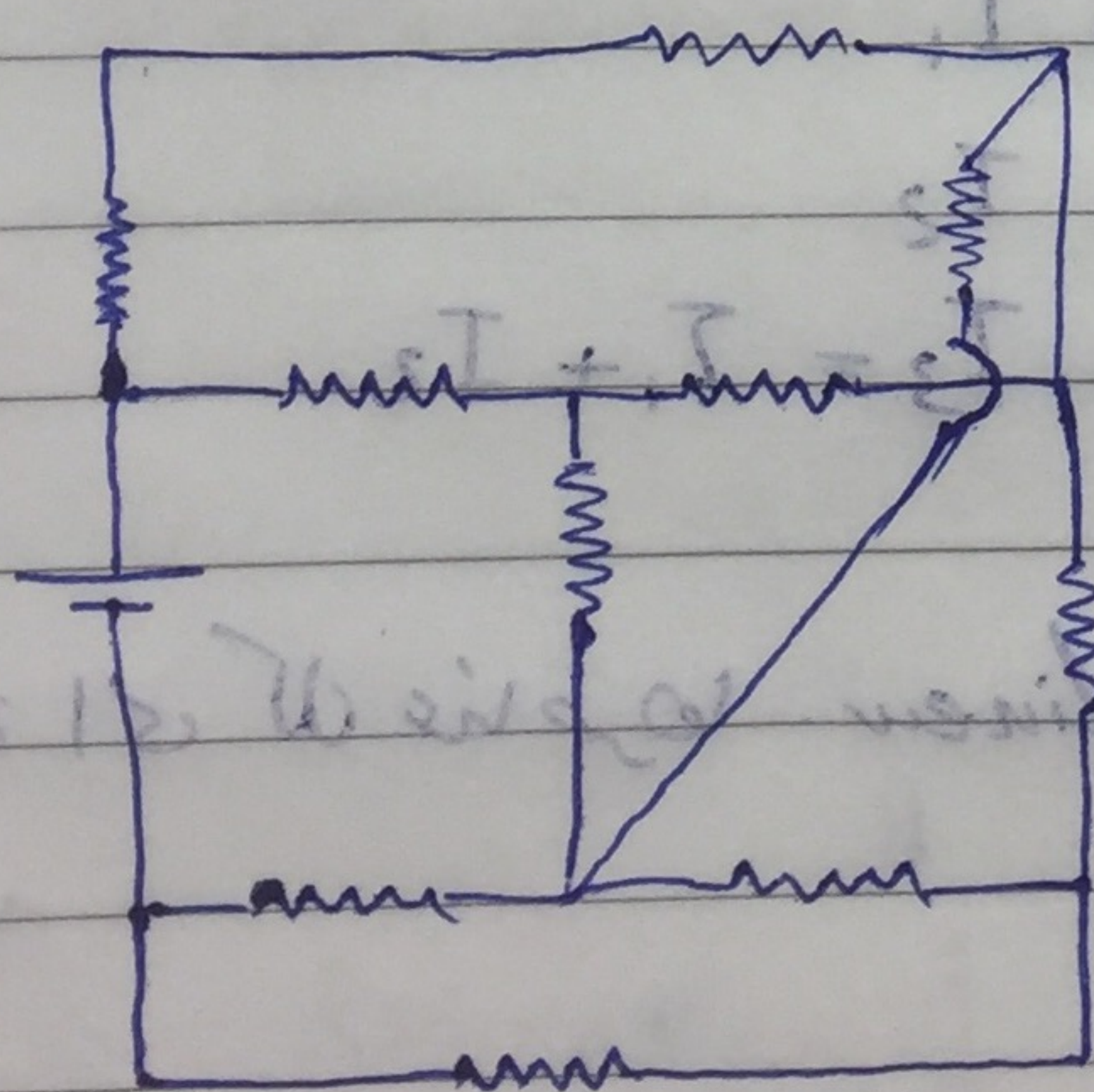
دائرة يمكن رسمها في مستوى واحد

ex:



$$L = 6 - 4 + 1 = 3$$

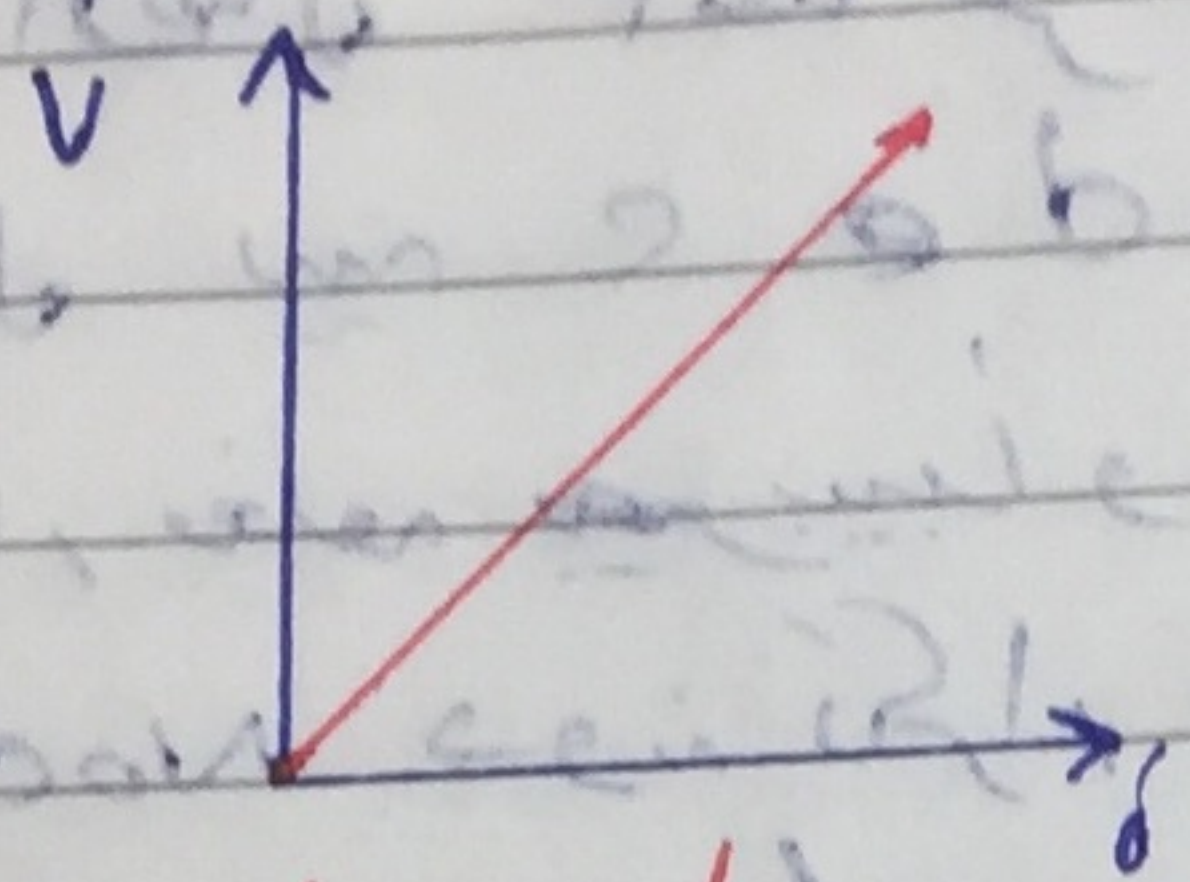
* non plane circuit:



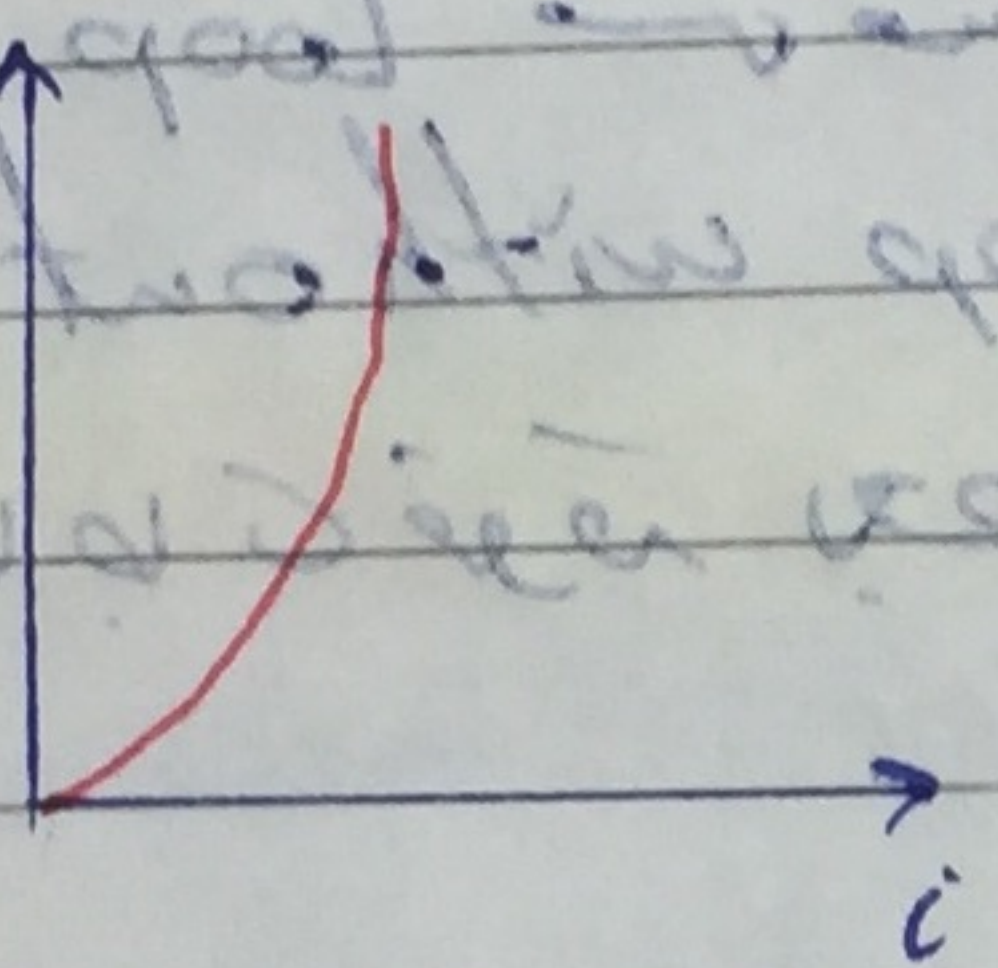
* ما هو عدد (VI) العناصر في (Loop) يجب أن تكون

Independent لكي يكون الحل صحيح

* Linear element:



* non linear element:

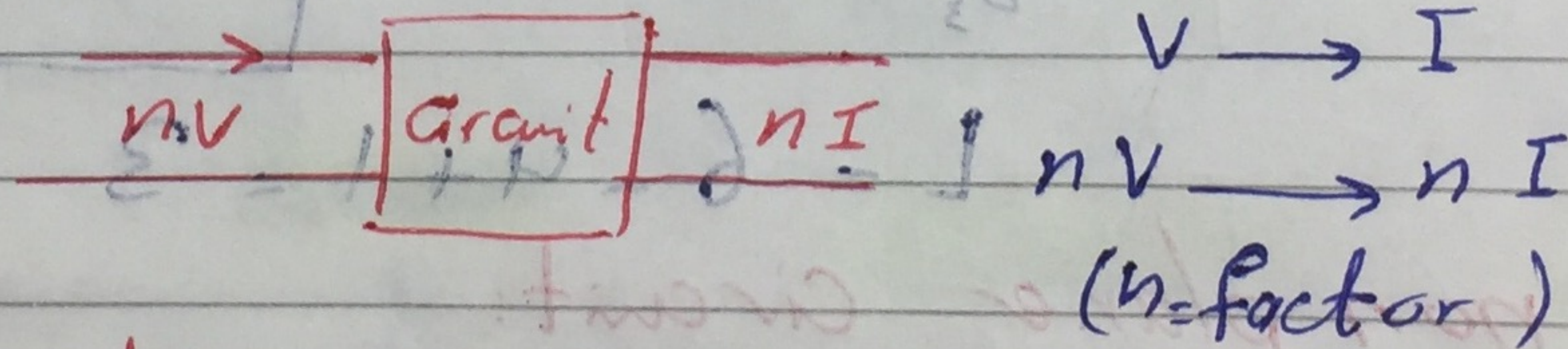


* Linear circuit

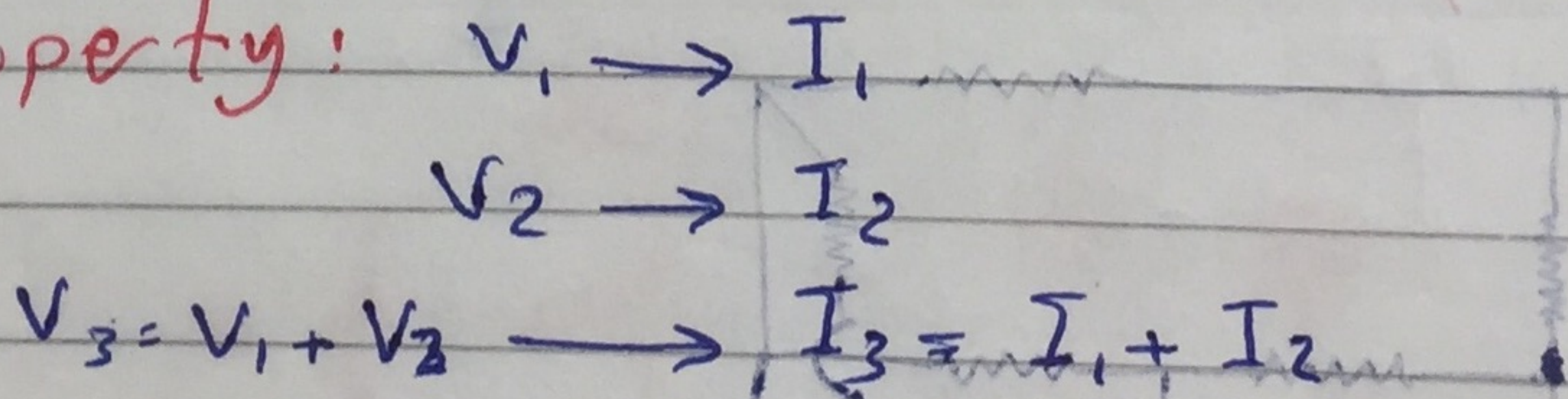
الدائرة التي كل عناصرها linear

ولو متغير في نوع العناصر فيها ينحل انهما n

① Scaling:

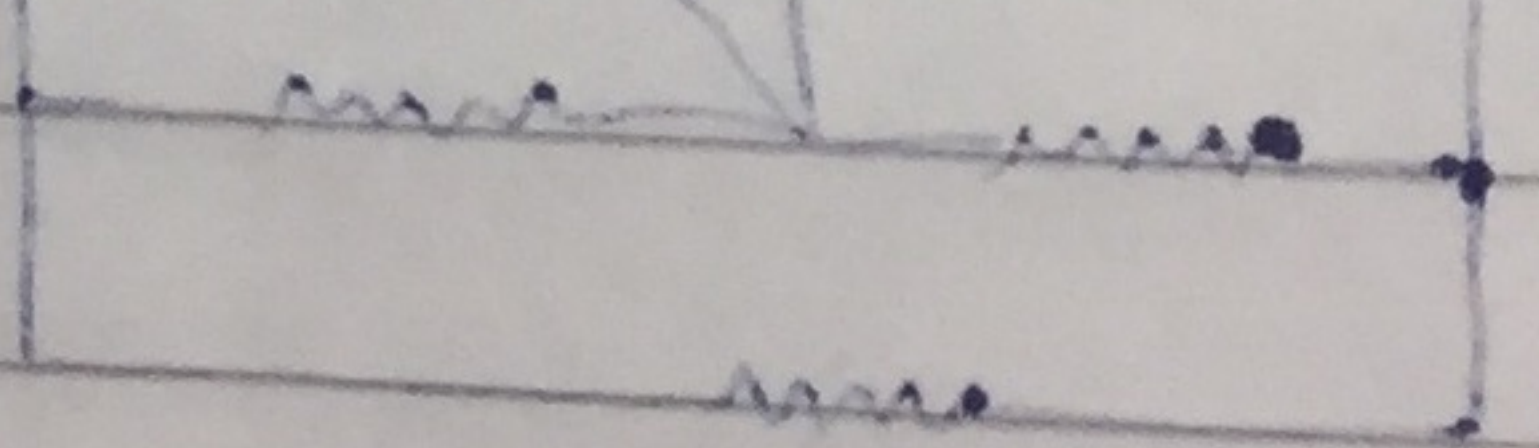


② additivity property:



* non linear circuit:

الدائرة التي كل عناصرها non linear



الحاجات الخاصة بالدائرة (load) في الدائرة linear